

INTISARI

Gerakan tanah atau lebih dikenal dengan tanah longsor merupakan salah satu bencana yang paling sering terjadi dengan sebaran yang luas di wilayah Indonesia. Kejadian bencana ini sering kali mengakibatkan kerusakan dan korban jiwa yang besar. Salah satu upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi potensi kerugian adalah dengan memprediksi luas area terdampak gerakan longsor. Penelitian ini membahas model numerik gerakan longsor dengan menambahkan erosi dan deposisi yang terjadi di sepanjang jalur longsoran. Model ini melengkapi penelitian sebelumnya yang menganggap volume longsoran adalah konstan sehingga tidak terjadi erosi dan deposisi di sepanjang jalur aliran. Adapun hukum erosi yang akan diaplikasikan pada penelitian ini adalah yang diusulkan oleh Egashira dkk. (2001), McDougall dan Hungr (2005), Blanc (2008). Penyelesaian *governing equation* gerakan longsor dilakukan dengan pendekatan numerik *Eulerian* menggunakan skema beda hingga. Program simulasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dan diuji pada lereng imajiner dengan bidang longsor berbentuk elipsoid. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penambahan rumus erosi dapat menyebabkan bertambahnya luas area yang dilalui oleh massa longsoran. Laju erosi merupakan faktor penentu penambahan luasan area longsoran yang diakibatkan oleh erosi.

Kata kunci: gerakan longsor, erosi, skema beda hingga

ABSTRACT

Landslide is one of the most frequent disasters which is widespreadly occurred in Indonesia. This disaster is often caused damage and fatalities massively. One of the mitigation efforts to reduce potential loss is predicting the area affected by the landslide. This research discusses numerical model of landslide movement by adding erosion and deposition occurred along the landslide path. This model fits up the previous research which assumes that landslide volume is constant so that erosion and deposition do not ensue along the flow path. In addition, Erosion Law which was applied in this research was suggested by Egashira et al. (2001), McDougall and Hungr (2005), Blanc (2008). The settlement of landslide governing equation was done by Eulerian numerical approach using finite difference scheme. The simulation program was advanced by Python programming language, and was examined on imaginary slope that elipsoid was shaped in the source area. The simulation result shows that the additional erosion formula can enlarge the landslide area passed by the mass of the landslide. The rate of the erosion is a determinant factor of the extent of landslide area caused by erosion.

Keywords: landslide movement, erosion, finite difference scheme